

KARDOS LAJOS: A NEUROPSZICHIKUS INFORMÁCIÓ EREDETE

Selye János szembeállította a kutatók „probléma-felismerő” és „probléma-megoldó” típusát. A problémák felismerőit egészlátókként jellemezte, akik képesek a szinte véletlenül előállott jelenség tudományos fontosságát, jelentőségét felismerni. E keveseket szembeállította a problémákat kidolgozó, logikailag elemző kutatók nagyobb számú csoportjával. „A neuropszichikus információ eredete” című könyve kapcsán hadd jellemezzük most Kardos Lajos kutatói arcélének egy jellemző vonását, amellyel egy további, bár ritka típust formáz.

Már Kant utalt rá, s a modern gondolkodáspszichológusok közül Wason érzékeltette, hogy milyen fontos – és nehéz – a „természetes jelenség problematikáját” felismerni. De idézzük Kardos Lajos könyvét: „A ‚természetesség’ azt jelenti, hogy nem kell többet gondolkodni róla – a jelenségben nincsen semmi problematikus. A természetesség-patina néha olyan erősen rakódik rá egyes jelenségekre, hogy annak ‚lekaparása’ szinte eszünkbe sem jut. Kérdezzünk meg egy tanulatlan embert, hogy miért esnek le a támasztékuktól megfosztott tárgyak, s figyeljük meg reakcióját. Nem is az az érdekes, hogy az illető a kérdést megválaszolni és a jelenséget megmagyarázni nem tudja, hanem az, hogy a kérdést nem is érti. Annyira ‚természetes’ számára, hogy a tárgyak leesnek, hogy erre – úgy érzi – nem kell magyarázat.” Kardos Lajos könyvének olvasásakor ezúttal rácsodálkozhatunk a kutatóra, aki a megszokott szavakkal illetett, ismert jelenségekben felfedezi a magyarázandót, s a magyarázathoz elemző módszerrel, egy logikai építmény lépcsőin vezet el.

Kitüntetetten fontos képesség ez a pszichológiában, melynek tárgyát, a pszichikus folyamatokat, valamennyien saját élményeinkből ismerjük, s így a problémalátásban különösen fenyeget minket a tárgyra ráakódott „magátólértődés” korlátja. A megszokott jelenségek megnevezése mindennapjainkban a magyarázat szerepét hordozza. S a történeti kezdetektől fogva a külső világra figyelő ember későn és különösen nehezen eszmél rá saját pszichikuma természetes tényeinek problémáira.

Mi hát az a megszokottan természetes összefüggés, amelyet Kardos Lajos magyarázandóként tár elénk?

Az állati viselkedés közvetlen okának az ingerhatásokat tartjuk. Az ingerhatások indítják és vezérik a környezethez alkalmazkodó viselkedést, s e folya-

mat belső oldala az érzékelés. A szerző könyvében ráeszmélteti olvasóit, hogy a pszichikus információvétel, az érzékelés kialakulásának folyamata felderítetlen, s egyben felvázolja e folyamat elvét.

Az olvasó számára nem nehéz Kardos Lajos könyvének briliáns logikáját, a szavak – még hozzá szép szavak – matematikáját követnie. A gondosan válogatott, szikáran tiszta és szép mondatokba zárt értelmi izgalom átragad az olvasóra. Sokkal nehezebb eljutnunk a szerzővel együtt a „természetesség patinájának lekaparásához”. Talán sokaknak nem sikerül ez első olvasásra; többeket – meglehet – meg sem érint az új probléma izgalma. Ez a vállalkozás jellemzett természetéből következik. S még valamiből. Kardos Lajos alapgondolata pillanatnyilag „nincs a levegőben”, a tudomány adott fejlődési keretében meghökkentő; nem kerestük a magyarázatot, amit kaptunk. Így először rá kell kényszeríteni magunkat, hogy úgy és ott lássuk a problémát, ahol és ahogyan a szerző látja. S még az sem biztos, hogy a recenzens évek múltán nem mélyebben és időszerűbben értené-e a könyv alapeszméjét. Pedig a szerző szemléletét a biológiai tudományokban olyannyira időszerű kibernetikai gondolkodásmód hatja át.

Cannon a „Test bölcsessége” című könyvében a belső vegetatív működésekre alkalmazta sikerrel a szabályozás elveit. Ashby pedig számon kéri a megírandó könyvet, amely az organizmus összes kívülről irányított, összetett működéséről kimutatná azok szabályozott, homeosztatisz jellegét. Megerősíthető a szerző vélekedése: könyvében azt írta meg, amire Ashby utalt.

A kibernetikai indíttatás magyarázza, miért választja Kardos Lajos fejtegetéseinél kiinduló példaként a károsodást *elkerülő viselkedést*. Az állatvilágban ez a gyakori reakció csak egyike a többféle, más elvű viselkedéseknek, és a pszichológiában szokásosan nem is tekintették kitüntetett reakció-formának. Ám az elkerülő viselkedésnek éppen a kibernetika megkövetelte „kívülről irányítottság” a jellemzője. A repülő kő pályájából kilépő élőlény viselkedését a környezeti történés irányítja: e viselkedésben a biológiai szükséglet vonatkoztatási pontja, a lehetséges károsodás, csak elővételezett lehetőség.

A viselkedés szabályozási modelljét keresve a szerző szembeállítja az elkerülő viselkedést az organizmus másik reakció típusával, a regenerációval. Mindkét reakció biológiai referenciapontja ugyanaz: a károsodás. A regeneráció a kárt utólag hozza helyre, az elkerülő viselkedés a kárt bekövetkezni sem engedi, *megelőzi*.

Az elkerülő viselkedés külső meghatározottsága és a regenerációval való szembeállításuk lehetővé teszi a szerző számára, hogy e két organikus intézkedés szabályozó jellegét kimutassa, s felismerje a szabályozást nulla hibajellel (károsodás nélkül) megoldó reakciósémát. Ez a séma a könyv gondolati építményének alapja.

Milyen ez az ideális reakcióséma és mik a feltételei?

Az állat környezete olyan, hogy a káros hatások legalább egy részét fizikai törvények alapján (közös oki és feltételbeli eredet folytán) ugyancsak a környezet-

ből jövő, az organizmus életét semmilyen értelemben sem érintő, jelentéktelen (adiafor) hatások előzik meg. A két hatásnak közös oka van, mindkettő közvetlen vagy közvetett, teljes vagy részleges okozója ugyanaz. Csak – és erre világít rá élesen a szerző – az egyik, a biológiailag jelentős történés *később következik be* mint a másik, az eredetileg közömbös ingerhatás. A később bekövetkező káros hatásnak és az azt elhárító viselkedés kiváltó ingereinek közös oka vagy feltétele van (kauzál-kondicionális eredetük közös). Így az „adiafor” környezeti hatásokhoz a szervezet olyan reakciója kapcsolódhat, melynek eredményeként a szituáció megváltozik, s az illető „adiafor” hatásokat egyébként törvényszerűen követő károsodás elmarad.

Így az organizmus megelező, a károsodást elkerülő viselkedésének kiváltói a jelentéktelen, közömbös ingerhatások – szemben a regeneratív történésekkel, melyek determinánsai a már bekövetkezett biológiailag káros történések. A károsodást megelőző szervezeti viselkedés kiváltási módja az a determinációs séma, amelyből Kardos Lajos eljut a neuropszichikus információ kialakulásához.

Az „adiafor” hatás eredetileg „jelzi” a biológiailag jelentős esemény bekövetkezését és „jelt ad” valamilyen reakcióra vagy viselkedésre, amely elhárítólag vagy segítőleg elébe vág a jelentős eseménynek. A törzsfajlódás döntő fordulata, amikor az „adiafor” ingerhatás és a hozzákapcsolódó idegrendszeri történés „jelző”, időzítő szerepe megváltozik, s a jelentéktelen ingerek hatása mint *információ* működik. Éspedig mint információ, melynek felvétele legalábbis átmenetileg független attól, hogy valamilyen biológiailag jelentős valóságmozzanatra utal-e vagy sem. *Amikor az önmagukban biológiailag teljességgel jelentéktelen környezeti ingereket is specifikus formában képviseli, reprezentálja az idegrendszer, amikor az organizmus folyamatosan információt szerez a környezet különböző mozzanatairól, az állat életében megjelenik a pszichikus jelenség: az érzéklet.* A pusztán informatív jelentőségű ingerhatásokat reprezentáló történések – vagyis az érzékletek – mindig alkalmasak azonban arra, hogy szükség esetén végső biológiai funkciójukat teljesítsék: cselekvést hívjanak elő vagy részt vegyenek előhívásában.

A szerző kibernetikai indíttatású gondolati építménye a neuropszichikus információ, s benne az érzéklet eredetének alapsémáját a kívülről vezérelt elkerülő viselkedés elemzéséből bontja ki. Am az alkalmazkodó viselkedés jól felismerhető funkciója gyakran nem az, hogy bizonyos hatásokat elkerüljön vagy elhárítson, hanem éppen ellenkezőleg az, hogy az állati szervezetet biológiailag jelentős, *kedvező* hatások ériék. E *megközelítő* típusú viselkedésnek „adiafor” meghatározottságát is jellemzi a könyv.

Kardos Lajos azt vallja, hogy az állati szervezet már eleve olyan, hogy belső indítékai környezet-, ill. helyváltoztató mozgásokra készítettik; s e mozgásokat nem szükségszerűen külső hatások váltják ki. Így ír: „Sőt inkább úgy véljük, éppen az ilyen belső indítékú, spontán mozgás az ősi és legtipikusabb állati megnyilvánulás”.

Az állat spontán mozgásának biológiai értéke bizonyos valószínűségre épül: mozgása közben táplálékhoz juthat. Ez az ősi elv a fejlődés során utóbb módosul: növekszik annak valószínűsége, hogy az állati szervezet biológiailag értékes helyzetbe kerül. Mi növeli ezt a valószínűséget?

A biológiailag közömbös ingerhatások nemcsak kiváltják a viselkedést, hanem *irányítani* is tudják azt. A „megközelítő” viselkedést a biológiailag közömbös, „adiafor” ingerhatások irányítják. A szerző úgy véli, hogy az irányítatlan, spontán állati mozgás eredményességének (biológiai beválásának) valószínűségét a törzsfajlás megfelelő szakaszában jelentékenyen emeli a következő mozzanat. Az állatnak nem kell véletlenül eljutnia kedvező környezeti hatások körzetébe; elég, ha véletlenül olyan „adiafor” hatás közelébe kerül, amelynek közös oka vagy feltétele van egy pozitív céltárggyal vagy célhelyzettel. Az ilyen önmagukban közömbös, de informáló ingerhatások közelébe jutás pedig *valószínűbb esemény*, mint a pozitív történések tényleges elérése. A törzsfajlás e szakaszától kezdve az állat már a pozitív esemény „kulcsingereit” keresi.

A tényeket a logikai bizonyítás lépéseivel összefűző, „hézagmentes” alapgondolat vázlatát vagy lényegét ily módon összefoglalni annyi, mint megfosztani bizonyító erejétől. Féltő, hogy a leegyszerűsítő összefoglalás ismét a „természetességbe” laposítja Kardos Lajos alapeszméjét, amelynek magyarázó értékét a tényközeli gondolkodó kimunkált logikájával és a bizonyító részadatok tömegével támasztotta alá. S mégis, aligha kerülhattük volna meg az alapgondolat összefoglalását, hiszen az átszövi a könyv egészét.

A pszichológiai gondolkodás fejlődése szempontjából fontosnak ítélni a könyv első részének egy gondolatsora, melynek külön érdekessége, hogy a szerző tudományos munkásságának több, tematikusan eltérő területén is felbukkant már.

A Bühler Festschrift 1929-ben megjelent egyik közleményében a tárgyészlelés jellegének leírásában mutatott rá Kardos Lajos, hogy a külvilág és az érzéklet között halmazelméleti típusú megfelelés van. S a szinkonstancia terén végzett munkája (Z. Sinnesphysiologie, 1935) is ennek az elvnek egyfajta konkretizálása. Ennek során a tárgyérzékelés állandóságát a matematikailag végtelennek tekinthető inger-fényérzékelési effektus változatokban ragadja meg. „A neuropszichikus információ eredete” c. munkájában ezúttal az állati helyváltoztatás halmazelméleti feltételeire mutat rá. A gondolatmenetet azután általánosítja, s az „adiafor determináció” halmazelméleti alapfeltételét a következőképpen fogalmazza meg: 1. A különböző valóságmozzanatoknak (környezeti tárgyaknak, helyzeteknek, változásoknak) különböző, az egyenlőknek egyenlő ingerek (adiafor folyamatok) felelnek meg. 2. A különböző ingereknek különböző, az egyenlőknek egyenlő adiafor hatások felelnek meg az organizmusban. Rámutat, hogy ideális megvalósulás esetén a hozzárendeléses viszony „egy-az-egyhez” jellegű.

Az organizmus és környezete közötti *információs viszony* jellemzésekor rámutat: az információs viszony megállapításánál két mozzanat döntő. Az egyik a *reprezentáció*. Kardos Lajos ezt írja: „Amit . . . reprezentatív idegrendszeri folya-

matnak neveztünk, valójában a reprezentáció egy konkrét formája – pontosan abban az értelemben, ahogyan azt az információelmélet meghatározza: valamilyen struktúra, akár konkrét, akár absztrakt, amelynek a jegyei valamilyen megfeleléses viszonyban vannak egy más struktúra jegyeivel.” Az információ viszony másik lényeges jegye: *egy-az-egyhez* (vagy megközelítőleg *egy-az-egyhez*) *hozzárendeléses viszony a sokféleségek között* – éspedig a „hírek” sokfélesége és az információk sokfélesége között. A „hírek” – ebben az összefüggésben – a környezeti mozzanatok, a reprezentált struktúrák, míg az információk a reprezentatív idegrendszeri folyamatok.

A neuropszichikus információ eredetéről kialakított alapeszméjének kifejtése után a szerző összeveti azt más kutatók némileg hasonló elgondolásaival. A felismerés, hogy az érzékelésnél szereplő ingerek hatása önmagában az élet szempontjából nem jelentős, Leontyev és Zaporozsec elméleti koncepciójában fejlődéstörténeti jelentőségre emelkedik: a fejlődés egy korábbi szakaszában az állat még csak az élet szempontjából jelentős hatásokra (melyek anyag- és energiacserejéhez szükségesek vagy azt zavarják) reagál, majd később jelentőség nélküli hatásokra is. Kardos Lajos kimutatja elméleti elgondolásának a korábban említettek-től elütő sajátosságait, amelyek egyben más fejlődési perspektívákhoz segítették.

A neuropszichikus információ kialakulásának részleteit tárgyaló részben a szerző elsősül a *távolsági érzékletek* alakulásában mutat rá az adiafor alapséma érvényesülésére. A szem működésének, a látás mechanizmusának fejlődését bemutató oldalak – pszichológus számára – a könyv talán legizgalmasabb fejezetét képezik.

A második részben Kardos Lajos rámutat, hogy az „adiafor determináció” megvalósulására eredetileg kiképeződött szerkezet és működési forma egyre szélesebb körű alkalmazást nyer az organizmusban. Végül általános működési elvvé válik mindenütt, ahol a szervezetben valaminek valamihez igazodnia kell, mindenütt, ahol szabályozás van: az „adiafor determináció” néhol helyettesíti, másutt kiegészíti az ősbibb szervezeti működést, a hormonális szabályozást.

E törzsfajlódási folyamat érzékeltetésekor kifejti, miként érvényesül az „adiafor determináció” elve ott is, ahol a viselkedésnek nem a külső környezethez, hanem az organizmus saját egyensúlyi vagy mozgási állapotához kell igazodnia – pedig ez az elv itt már nem szükségszerű. Számos tény felrakoztatva mutat rá a *propriocepcióban* az „adiafor determináció” jelenlétére. Egyik példája utal rá, hogy az állatnak helyváltoztató mozgása során és nyugalmi állapotában egyaránt igazodnia kell a gravitáció irányához; testének a gravitáció irányához viszonyított helyzetéről információt kell kapnia. Ezt az információt a statikus szerv szolgáltatja. A könyv – Sherrington gondolataira is hivatkozva – bizonyítja, miként vált az eredetileg a külső környezet érzékelésére szolgáló (tapintó) végkészülékekkel ellátott bőrfelület a belső statikai érzékelés szervévé. Sok érdekes tényre alapozva feltételezi, hogy a törzsfajlódásban eredetileg a külvilág információinak felvételére alakult determinációs elv – mintegy másodlagosan – bevonódott a

szervezeten belüli szabályozás folyamatába, s ezáltal alakult ki egy új belső integrációs forma. Ezt a szervezeti integrációt segíti, hogy receptorok jelennek meg olyan helyeken is, ahol ezeket a szervezet – szigorú értelemben vett – belső történéseiből származó hatások érhetik. A bőrreceptorokkal szövettanilag rokon szerkezetű *interoceptorok* szintén ellepik a belső szervi rendszereket. S noha a belső szervi működések összehangolását minden valószínűség szerint elsődlegesen nem idegrendszeri struktúrák végzik, ezek – Kardos Lajos feltételezése szerint – az eredetileg sajátosan a külvilághoz való alkalmazkodás számára kiképeződött receptorok, miután beépültek az organizmus minden szervrendszerébe, elősegítik a belső integrációt.

A neuropszichikus információ fejlődését nyomon követve egy további különös folyamatra eszméltet rá a szerző. A „belsővé vált” adiafor determináció további formálódása *gyakran ismét visszavezet elsődleges funkciójához*, az exterocepcióhoz: a fejlődés újfajta külső, sőt távolsági érzékelési formát hoz létre. A könyv izgalmas lapjain követhetjük nyomon a statikus szerv újabb rendeltetésű képződményeinek és ezek működésének kialakulását; a tények aprólékos felsorakoztatásából bontakozik ki előttünk a törzsfajlás egy újabb bravúrja: a finom levegőrezgések felvételére alkalmas hallószerv, az újfajta hallás kialakulása.

A továbbiakban a külvilági hatásoktól közvetlenül független, s a szervezet saját mozgásairól tájékoztató (ezúttal más módon átalakult bőrreceptorok részvételével megvalósuló) információ fajtát tárgyal a könyv: a *kinesztézist*. A kibernetikai gondolkodásban jártas szerző rövid néhány oldalon érzékeltetni tudja a kinesztézis kialakulásának jelentőségét a bonyolult *szervezeti visszacsatolási elvek kialakulásában*. Az ismertetett tények érzékeltetik, miként jelenhettek meg új fajknál a testfelületi mechanoreceptorok a mélyebb rétegekben, s beépülve a mozgásapparátusba, hogyan nyerhettek új, jelentős funkciót. A könyvnek ezek az oldalai különösen érzékeltetik, mennyire elbűvölik a szerzőt a történeti idők távolából felsejülő, a törzsfajlás véletleneiből kialakult biológiai célszerűség „csodái”.

A neuropszichikus információ fejlődésében egy további „visszaváltással” is megismerkedünk. Ha korábban megtudtuk, miként változik át a statikus szerv szeizmikus-, majd hallószervvé, most végigkövethetjük a szerző elgondolását: a kinesztézis – legalábbis részben – külső érzéklési információt közölhet. S ez az érzéklési forma a kézzel végzett manipulációnál a tárgyak aktív mozgásából származó összetett külső, *haptikus* érzékléssé fejlődik.

Kardos Lajos egységes fejlődési alapelvre épülő gondolatrendszerébe illeszti az állati viselkedés energizáló folyamatainak kialakulását is. A könyv felhívja a figyelmet a szervezet belső integrációjában fontos szerepet játszó interoceptorok működésének egy sajátos funkciójára. Az élet szempontjából fontos üzemanyagok fogyasztását vagy a felgyülemelő salakanyagok jelenlétét az interoceptorok jelzik – még mielőtt ezek a szervezet számára valóságos veszélytörténéssé válnának. Ez az „előrefutó”, „jelző” funkció az interoceptorok olyan „leágazó” mellék-sajátossága, melynek párhuzamosságát az „adiafor determinációval” a szerző szembeötlő-

nek tartja. A belső veszélytörténéseket előre jelző interoceptív információk a központi idegrendszer egyik fontos kéreg alatti részébe, a hipotalamuszba futnak. Innen indít a szervezet ellenintézkedéseket a veszély elhárítására. A jellemzett belső veszélytörténet lényegében az, amit a pszichológiában *szükségállapot*nak mondanak. A szerző világosan kimutatja: a szükségállapotok „adiafor determináció” mintájára vesznek részt az elhárító viselkedés létrehozásában. A szükségállapotoknál előálló jelzések pedig egyúttal pszichikus jelenségek is lehetnek: érzékletek, éhség és szomjúság. Ilyenkor a szükségállapotot kielégítő viselkedés szervezésébe be lépnek a pszichikus folyamatok is. Ha pedig az éhes állat környezetében nincs táplálék, az állat ősi reakcióformához folyamodik: vaktában, irányítatlanul mozog, így növelve a lehetőséget, hogy az élelem közelébe kerüljön. A szükségállapotok pszichikus jelzései mindig cselekvés-determinálók; ezt jelzi a pszichológiában használatos nevük is: ezek *motívumok* (mozgatók).

A könyv számos pontján a szerző saját elgondolását szembesíti a pszichológia több elméletileg fontos felfogásával. S különösen széleskörűen teszi ezt a motíváció kérdéskörében. Kritikai észrevételei segítik a pszichológiai és az idegélet-tani motíváció felfogások egységesítését.

Kardos Lajos az *emóciók* fejlődésének és biológiai jelentőségének tárgyalását is az „elébe vágó”, közömbös jelzések hatásával, az „adiafor meghatározottsággal” hozza kapcsolatba – ezúttal szembeállítás révén.

Gondolatsorának indításakor rámutat: a már bekövetkezett károsodás nemcsak regenerációt indíthat meg, hanem a további károsodásnak elhárítólag elébe vágó cselekvést is. E cselekvések kiváltói a *nociceptorok*. Ezek legfőbb elemei a csupasz idegvégződés, amelyeknek nincsenek végkészülékeik. Ezek az idegvégződés *fájdalmat* keltenek. A szerző felfogása szerint a fájdalomérzékelés a károsodásról „leágazó” történet, amelynek intenzitása – legalábbis az „adiafor” hatásokhoz képest – viszonylagosan nagy. Kardos Lajos megállapítása szerint: „a fájdalomreakció az adiafor determináció paradox alkalmazása”, hiszen olyan történetről ágazik le, melynek a szervezeti intézkedés nem tudott elébe vágni, nem tudta azt megelőzni.

Am a fájdalomérzékelés hasznos, mert *motívum jellegű*: specifikus védekező reakciót kelt vagy nem-specifikus cselekvésformák sorozatát indítja meg, amelyek a további károsodás elhárításához vezetnek. Továbbá a fájdalom mozgósítja a vegetatív rendszereket.

A fájdalomérzékelés információs jellege paradox, mivel az információ önjellege, természete általában közömbös, az információ lényege a jel-sokféleségek hozzárendeléses viszonya egy másik sokféleséghez. A fájdalomérzékelés azért rendhagyó információ, mivel az ártalomról tájékoztató információ maga is kerülendőként jelenik meg. Ugyanakkor a fájdalom haszna nyilvánvaló: biológiailag káros történésekre figyelmeztet. Kardos Lajos hangsúlyozza: *az érzelemmel* – az információn túlmenően – *újfajta pszichikus dimenzió születik meg*, s e történet távlatára óriási. A törzsfajlás során megvalósul az, hogy *emóció akkor is megjelenik*, ha

károsodás ténylegesen nem következik be, de az nagyon közeli. Ilyen emóció a félelem. A negatív emóció *megelőző* jellegű meghatározóvá válik, „önkiiktató” viselkedésre késztet.

Az információ a biológiailag *pozitív* hatástól pedig átveszi a kedvezőnek, a biológiailag *jelentősnek* a szerepét. Úgy működik, mint a ténylegesen kedvező történés: megerősíti a kapcsolatot a pillanatnyilag adott információk és azon cselekvés között, amely a „kedvező” információhoz vezetett. A pozitív érzelem esetében az információ élménye már maga „jó”, „kellemes”, annak ellenére, hogy ténylegesen csak tájékoztat egy biológiailag kedvező fordulat lehetőségéről. E témakörrel kapcsolatban a szerző a továbbiakban kifejti elgondolását a megerősítés folyamatáról és szembesíti nézetét más szerzők felfogásaival.

Kardos Lajos könyvében rá akar ébreszteni: „nem természetes”, hogy érzékelteink ingerei önmagukban ártalmatlan, közömbös környezeti hatások. Megkísérelni feltárni az elvet, amely egy-egy meghatározott közömbös inger „jelző funkciójától” a külső ingerek *általános* informáló hatásának kialakulásáig ível. Feltételezi, hogy a közömbös külső ingerekkel vezérelt viselkedés-meghatározás megvalósítására kiképeződött struktúrákat és működési formákat a szervezet felhasználja ott is, ahol az elv már nem szükségszerű, amikor a viselkedésnek nem az organizmuson kívüli helyzethez kell igazodnia, hanem saját állapotához. Végül felvázolja a motiváció és az emocionális minőségű ingerek hatásának kialakulását. E gondolatrendszer szerint a *külvilághoz* való alkalmazkodás elemi elvének formálódásával születik meg a neuropszichikus jelenségvilág, a pszichikum.

Végezetül idézzük a szerző szavait: „Valóban az élővilág kutatója a formák és jelenségek fantasztikus változatosságával találja magát szemben, és ugyanakkor csodálkoznia kell – és gyakran nem akar hinni a szemének –, amikor a közelebbi tanulmányozásnál e változatosságok mögül visszatérő hasonlóságok és hasonló elvű mechanizmusok – viszonylag kis számban – előcsillannak.”

Kardos Lajost megbabonázta az összetett neuropszichikus jelenségvilág mögött húzódó közös eredet gondolata. Nem győzött eléggé elemző és elővigyázatos lenni meglátása alátámasztásában; a tények tömegét vonultatta fel és a logikai elemzés erejét vetette latba. Az azonnali választ hozó részvizsgálatok eredményeinek biztonságához szokott kísérletező évekig kéziratban hevertette eszméjét, ismerve a csak valószínűsíthető magyarázó elvek hibalehetőségeit. Jó, hogy most művét közreadta. A jövőben az egyre gyorsuló ütemben felgyülemelő tények és a remélt elméleti erőfeszítések idők múltán dönthetnek meggyőzően előadott elméletének helytállósága felől. Hipotézise azonban mindenképpen serkenti a pszichológiai gondolkodást és szélesíti problémakörét.

Marton Magda